Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. Hans Fliege

Über große Unterkieferzysten und deren operative Behandlung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Walter Klingelhöfer
appr. Zahnarzt aus Endbach

Marburg-Lahn 1937
Universitäts-Buchdruckerei Joh. Aug. Koch (Dr. C. Hitzeroth)

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 7. Juni 1937

Referent: Professor Dr. Hans Fliege

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Ätiologie und Pathologie der Unterkieferzysten.

Die von dem Zahnsystem ausgehenden Zysten sind in den großen Lehrbüchern der Zahnheilkunde (Waßmund, Williger, Kantorowicz, Loos (u. a.) unter den gutartigen Geschwülsten eingereiht. Ihre Einteilung in zwei Arten wurde zuerst von Magitot (zit. nach Parreidt) angegeben, für die heute die Bezeichnungen:

1. radikuläre- oder Wurzelzysten und
2. follikuläre Zysten

üblich sind.

Es wird angenommen, daß die Wurzelzysten ihren Ausgang von epithelführenden Granulomen pulpentoter Zähne nehmen. Das Epithel in den Granulomen und Wurzelzysten soll von den Malassez'schen Epithelresten aus dem Paradentium der Zähne stammen. Nach den Untersuchungen von Hertwig und Brun (zit. nach Adloff) sollen dies Überreste der vom Schmelzorgan ausgehenden Epithelscheide sein. Nach Ansicht von Weski soll die Bildung radikulärer Zahnzysten auch ohne Beteiligung der Malassez'schen Epithelreste möglich sein. Er sieht in den apikalostischen Herden das alveoläre Analogen der Brodieschen Krankheit, d. h. des chronisch verlaufenden lokalisierten Knochenmarkabszesses der Röhrenknochen und der aus ihnen sich entwickelnden Zysten.

Die Ursachen der Zystenbildung werden in chronisch-entzündlichen Zuständen der Zahnwurzeln gesucht. Partsch und Römer machen die Einwirkungen von Mikroorganismen dafür verantwortlich. Astaschoff, Becker und Williger wollen auch chemische Einwirkungen und Traumen als Gelegenheitsursache beobachtet haben.

Die Grawitz'sche Theorie von der Einwanderung des Zystenepithels durch eine Fistel vom Mund, von der Nase oder deren Nebenhöhlen her hat wenig Anhänger gefunden (Adloff, Astaschoff, Becker, Dependorf). Neben diesen Momenten, die die Bildung der Wurzelzysten betreffen, wird noch eine individuelle oder gar erbliche Disposition angenommen (Waßmund). Becker glaubt den primären Anstoß zur Zystenbildung durch „eine Blutung in das Periodont" suchen zu müssen. Diese Theorie hält Partsch jedoch für nicht diskutierbar.

Die follikulären Zysten sollen ihren Ausgang vom Follikel retinierter Zähne nehmen. Partsch hält es nicht für genügend geklärt, inwieweit der Follikel selbst oder das Zahnsäckchen an der Zystenbildung beteiligt sind. Hammer glaubt nur letzteres dafür verantwortlich machen zu können. „Die Ursachen der Zystenbildung sind dunkel" sagt Dependorf im Anschluß an die Besprechung einer follikulären Zyste. Hammer berichtet über Traumen als Gelegenheitsursache für diese Art von zystischen Neubildungen und sucht den Anstoß zur zystischen Entartung in einer individuellen Disposition. Lartschneider meint, „perifollikuläre Entzündungen", die von Milchzahnwurzeln, peritonsillitischen Prozessen oder ulzerösen Stomatitiden ausgeben könnten, ätiologisch anschuldigen zu müssen.

Die Zystenflüssigkeit soll nach Partsch durch fettige Degeneration des Granulationsgewebes entstehen, während Römer auch einen schleimig-hydropischen Zerfall des Epithels mit gleichzeitiger fettiger Degeneration einzelner Epithelzellen beobachtet haben will. In der Wand junger Zysten sollen einzelne Stellen ein granuliertes Aussehen haben; diese granulierten Teile der Zystenwand (von Partsch als Keimfeld bezeichnet) stellen angeblich eine Anhäufung von schlingenförmigem Epithel dar, das mit Granulationsgewebe ausgefüllt ist. Diese Anordnung des Epithels wird von Römer als „Epithelglocke" bezeichnet, in der durch ständigen Gewebszerfall die Vermehrung der Zystenflüssigkeit zustande kommen und damit das Wachstum der Zyste stattfinden kann. Nach Williger geht das Zystenwachstum so vor sich, daß sich in der Zystenwand Tochterblasen bilden, die ihren Inhalt mit dem der Zyste vereinigen. Durch die so sich ständig vermehrende Zystenflüssigkeit soll nach seiner Ansicht ein Druck entstehen, der den Wachstumsreiz für die Zyste abgibt.

Wurzelzysten und follikuläre Zysten unterscheiden sich nicht in ihrem Wachstum und pathologisch-anatomischen Aufbau. Im fortgeschrittenen Stadium stellt jede der beiden Arten von Zysten einen flüssigkeitsgefüllten Hohlraum dar, der von einer bindegewebigen Kapsel umgeben ist. Der Zystenbalg ist in seinem Innern mit Epithel ausgekleidet. Der Inhalt nicht infizierter Zysten ist wässrig-klar, gelblich, fetthaltig und in der Regel mit Cholestearinkristallen durchsetzt. Bei radikulären Zysten ragt die Wurzel des diese Geschwulst verursachenden Zahnes häufig in das Zystenlumen hinein. Nach der Auffassung von Becker soll sich jedoch auch eine Zyste ohne direkte Verbindung mit dem schuldigen Zahn entwickeln können. Bei follikulären Zysten ragt die Krone des retinierten Zahnes meistens in das Zystenlumen hinein und seine Wurzel befindet sich außerhalb des Hohlraumes im gesunden, benachbarten Knochengewebe. Der Zystenzahn follikulärer

Zysten ist nicht immer vollständig ausgebildet, manchmal soll er nur rudimentär oder aber überhaupt nicht angelegt sein.

Die Differentialdiagnose zwischen zahnlosen Follikularzysten und den nach der Exartikulation des Zahnes weiter wachsenden Wurzelzysten ist schwierig (Mayrhofer, Williger).

Becker veröffentlicht seine Statistik über 2224 Zysten, die sich folgendermaßen verteilen:

1171 beim weiblichen Geschlecht,
959 beim männlichen Geschlecht;
2130 waren Wurzelzysten und nur
134 Follikularzysten.

Von den Wurzelzysten kamen 1724 im Oberkiefer vor und 406 im Unterkiefer. Eine von Rosenstein erhobene Statistik zeigt im Wesentlichen dasselbe Bild. Wir finden also nach den Berichten dieser beiden Autoren einen überwiegenden Anteil der Wurzelzysten gegenüber den follikulären Formen, eine stärkere Beteiligung des weiblichen Geschlechtes und ein viel häufigeres Vorkommen im Oberkiefer.

Die wachsende Zyste hat das Bestreben, sich nach der Gegend des geringsten Widerstandes auszubreiten (Schröder, Partsch, Williger). Im Oberkiefer pflegen sich große Zysten mit Vorliebe nach der Kieferhöhle hin zu entwickeln. Im Unterkiefer wird sehr häufig der Mandibularkanal verdrängt, solche Zysten haben dann oft ein schlauchförmiges Aussehen und können einen großen Teil des corpus mandibulae einnehmen. Von den Weisheitszähnen des Unterkiefers sollen selten Wurzelzysten, häufiger aber follikuläre Formen ausgehen (Becker). Letztere entwickeln sich nach der Meinung von Schröder vorwiegend im aufsteigenden Ast des Unterkiefers, und er glaubt mitteilen zu können, daß diese Zysten eine bedeutende Größe erlangen, da sie erst spät äußere Erscheinungen machen und somit selten früh zur Beobachtung kommen.

Durch das Wachstum der Zyste wird der Kieferknochen durch Druckatrophie zum Schwinden gebracht und vorgewölbt und manchmal so stark, daß auch nicht selten von außen eine deutliche Auftreibung zu erkennen ist. Im Bereich des Unterkiefers ist in der Regel die faziale Knochenwand aufgetrieben. In diesem Stadium läßt sich dann meist ohne Schwierigkeiten eine scharf umschriebene Erhebung durch Palpation feststellen. Bei großen Zysten kann mitunter der Knochen so stark atrophiert sein, daß er auf Fingerdruck nachgibt. Dann läßt sich in manchen Fällen das nach Dupuytren benannte Geräusch des Pergamentknitterns wahrnehmen. Häufig fehlt auf der Höhe der Vorwölbung sogar die knöcherne Bedeckung vollkommen. Hierbei ist der Knochendefekt glatt und scharfrandig und durch Palpation ist nicht selten eine deutliche Fluktuation in diesem Gebiet nachzuweisen.

Eine andere Wachstumserscheinung von Zysten ist die Verdrängung und Kippung der Zähne. Dabei werden die Wurzeln der benachbarten Zähne auseinander gedrängt und die Zahnkronen gegeneinander gekippt (siehe Abb. 5 und 9). An und für sich soll aber das Ausweichen der Zähne nicht unbegrenzt sein. Benachbarte Zähne können unter Umständen in die wachsende Zyste mit einbezogen werden, wodurch ihre Pulpen absterben können.

Im Unterkiefer treten infolge des Zystenwachstums nicht selten noch andere Komplikationen ein. Häufiger als im Oberkiefer soll nämlich die im Unterkiefer sich vergrößernde Zyste — durch Druck auf den nervus alveolaris inferior — neuralgiforme Beschwerden auslösen. Es ist immer wieder beobachtet worden, daß Unterkieferzysten im Bereich des horizontalen Astes frühzeitiger als im Oberkiefer eine Vorwölbung der fazialen Wand verursachen. Daraus erklärt sich Schröder die Tatsache, daß große Unterkieferzysten so verhältnismäßig selten zur Beobachtung gelangen. Wie schon vorher erwähnt wurde, sollen die Unterkieferzysten des aufsteigenden Astes häufig gewaltige Größe erreichen.

Grandi beschäftigt sich eingehend mit der Verdrängung des Mandibularkanals und den durch das Wachstum der Zyste bedingten Veränderungen der darin verlaufenden Gefäße und des Nerven. Auf Grund eigener Erfahrungen und Umfragen bei namhaften Kollegen (Partsch, Loos, Pichler, Mayrhofer) glaubt er zu dem Schluß kommen zu müssen, daß der Nerv und die Gefäße weitgehender Verzerrungen und Verdrängungen fähig sind, ohne frühzeitig ihre Funktion vollkommen einzubüßen. In Fällen mit hochgradiger Verdrängung des Mandibularkanals warnt Waßmund den Zystenbalg zu entfernen, da durch Freilegung des nervus alveolaris inferior es zu schmerzhafter und langdauernder Neuritis kommen kann. Diese will auch Becker bei einem Patienten festgestellt haben. Sollte gelegentlich der Zystenbalg schon beim Austupfen mit herauskommen, wie Waßmund dies beschreibt, so scheint ihm die Bedeckung des freigelegten Nerven dringend geboten. Er rät deshalb, den Schleimhautperiostlappen von vornherein genügend groß zu wählen . In den in den letzten Jahren im Zahnärztlichen Institut in Marburg beobachteten Fällen war immer noch eine vollkommene knöcherne Bedeckung des Mandibularkanals vorhanden, sodaß es bei den jeweils vorgenommenen Eingriffen nicht zum Bloßliegen der Gefäße und des Nerven kam.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen bei großen Zysten des Unterkiefers die topographisch-anatomischen Verhältnisse am foramen mentale. Hierzu betont Waßmund mit Recht, daß bei der Operation die Freilegung des Nerven besonders leicht möglich ist.

Infektionen des Zysteninhaltes rufen in der Regel weitgehende Zerstörungen im Bereich solcher Neubildungen hervor. So will Staz bei einer infizierten Zyste der rechten Kinngegend vollkommene Anästhesie der befallenen Seite gesehen haben. Der Stamm des nervus alveolaris inferior soll vollkommen zerfasert gewesen sein, und seine Entfernung mit dem Zystenbalg sei nicht zu vermeiden gewesen.

Bei sehr großen Unterkieferzysten kann es zur Spontanfraktur der Mandibula kommen, wie sie u. a. auch Waßmund in einem Fall beobachtet haben will. Er empfiehlt in solchen Fällen, einen prophylaktischen Frakturverband in Form einer gegossenen Schiene oder Gleitverband nach Schröder anzulegen. Nach den Angaben von Grandi soll es beim Bruch der Mandibula unter Umständen zur Durchtrennung des nervus alveolaris inferior kommen können. Die peripher der Abrißstelle gelegenen Zähne besäßen dann zwar keine Sensibilität mehr, würden aber durch den Kollateralkreislauf des Blutes ausreichend ernährt.

Das langsame Wachstum der Zyste im Kiefer geht in der Regel schmerzlos von statten. Infektionen des Zysteninhaltes mit Beteiligung der benachbarten Gewebe können das Bild jedoch stark verändern. Die natürlichste Eingangspforte für virulente Erreger ist bei Wurzelzysten die ursächlich in das Zystenlumen hineinragende Zahnwurzel (Parreidt). Als häufige Ursache der Infektion finden wir auch in der Literatur die bei falscher Diagnosestellung erfolgten Inzisionen angegeben (Loebell u. a.). Bei Infektionen von Zysten des aufsteigenden Astes des Unterkiefers glaubt Partsch eine „Druckusur" durch den gegenüberliegenden Weisheitszahn angeben zu müssen.

Die bei der Infektion der Zyste auftretenden Beschwerden gleichen denen eines akuten Nachschubs eines chronischen Wurzelabszesses. Im Gefolge solcher Beschwerden pflegen sich dann bei Zysten im aufsteigenden Ast des Unterkiefers hochgradige Kieferklemmen einzustellen (Schröder). Bei intraoralen Durchbrüchen bleibt gewöhnlich eine Fistelöffnung bestehen, aus der sich durch Druck übelriechende Flüssigkeit in die Umgebung entleert. Dem Fistelmaul soll in der Regel der Granulationskopf fehlen. Dieses Symptom konnten wir auch in einem Fall (Fall 5) feststellen. Besteht außerdem noch die Möglichkeit, mit der Knopfsonde durch die Fistelöffnung in eine tiefe Knochenhöhle einzudringen, — wie in dem weiter unten beschriebenen Fall 5 — dann dürfte die Diagnose hinreichend gesichert sein

Die bei der Besprechung der Wachstumserscheinungen der Zyste schon erwähnten Symptome reichen nicht in allen Fällen zur Klärung der Diagnose aus. Zu einem wichtigen diagnostischen

Hilfsmittel ist die Röntgenaufnahme geworden, auf der sich die Zyste als scharfrandig begrenzte Verschattung abzuzeichnen pflegt. Bei großen Zysten empfiehlt Waßmund, die Zystenflüssigkeit abzusaugen und mit der gleichen Menge Jodipin aufzufüllen. Dadurch soll die Abgrenzung der Zyste bei Überdeckungen im Röntgenbild deutlicher sichtbar werden.

Außerdem kann noch die Punktion und Untersuchung des Zysteninhaltes auf Cholestearin zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden (Partsch, Sebba).

Die operative Behandlung der Unterkieferzysten.

Die operative Behandlung kleinerer Zysten, die beim Eingriff keine technische Schwierigkeiten erfordern und höchstselten zu Komplikationen führen, erfolgt durch Totalexstirpation des Zystenbalges mit primärer Naht. Die in solchen Fällen in die Zystenhöhle hineinragende Wurzel erhaltungsfähiger Zähne sind durch Wurzelspitzenresektion nach vorheriger Wurzelfüllung zu behandeln. Auf Grund langjähriger Erfahrungen und Beobachtungen der Marburger Schule hat sich hierfür die Wurzelfüllung mit Guttaperchapoints bestens bewährt. Die Totalexstirpation des Zystensacks, auch als Partsch II bezeichnete Methode, empfiehlt Williger bei „Zysten bis Haselnußgröße" anzuwenden.

Die von den Rhinologen (Loebell, Blohmke u. a. für große Oberkieferzysten angewandte chirurgische Methode der Behandlung des Oberkieferhöhlenempyems nach Caldwell Luc findet auch bei namhaften zahnärztlichen Chirurgen immer größeren Anklang (Loos, Neumann, Waßmund u. a.).

Nach der Ansicht des Rhinologen Loebell gehört die Behandlung der Unterkieferzysten in die Hand des Zahnarztes.

Die Kasuistik der Fälle, in denen Zysten — ob infolge falscher Diagnose oder mangelnder Kenntnis der Schrumpfungsvorgänge — durch einfache Inzisionen zur Ausheilung gebracht werden sollen, ist zahlenmäßig sehr umfangreich (Adrion-Hönig, Dependorf, Becker). Parreidt will bei der Behandlung von Zysten Erfolge beobachtet haben, wenn gleichzeitig mit dem exartikulierten Zahn ein Stück des Zystenbalges herauskam. Dieses Verfahren zur Behandlung von Unterkieferzysten ist nach den Feststellungen der Marburger Klinik wenig erfolgversprechend. So zeigt Abb. 1 eine etwa kirschgroße Wurzelzyste an einem unteren Prämolaren, die von einem Zahnarzt durch Extraktion des Zahnes mit einem Teil des Zystenbalges zur Ausheilung gebracht

werden sollte. Nachdem die Zyste von der leeren Alveole aus länger als ein halbes Jahr mit nur wenig Erfolg tamponiert worden war, kam die Patientin zur Weiterbehandlung in die Privatpraxis von Fliege (Abb. 2). Nach erfolgter Exstirpation des Zystenbalges und primärer Naht trat rasche Heilung ein.

Eine viel angewandte Methode der Zystenbehandlung ist die Verwandlung der Zystenhöhle in eine Nebenbucht der Mundhöhle unter Belassung des die Zyste auskleidenden Epithels. Dieses Verfahren wird als Methode Partsch I bezeichnet und kommt in den verschiedensten Modifikationen zur Anwendung. Perthes-Borchers üben dieses Verfahren in einer einfachen Weise so aus, daß sie die vordere Zystenwand samt bedeckendem Knochen und Schleimhaut entfernen. Bis zur Vereinigung des Mundschleimhaut- und Zystenepithels werden dann die Wundränder durch Tamponade geschützt. Danach wird bis auf eine ständige Reinigung durch den Patienten die Zystenhöhle sich selbst überlassen. Nach der Meinung von Perthes-Borchers soll es vollauf genügen, wenn das ausgeschnittene Stück Pfenniggröße hat.

Neumann, Waßmund, Williger, Loos, Partsch u. a. fordern dagegen mit Nachdruck eine weitere Eröffnung der Zyste, da sich sonst die Verflachung der ehemaligen Zystenbucht verzögere. Auch würden bei ungenügender Eröffnung schwer zu reinigende Nischen bestehen bleiben und durch vorzeitigen Schluß der Ränder könnten Rezidive auftreten. Waßmund formuliert diese Forderung dahin, „daß die Eröffnung zur Mundhöhle dem größten Durchmesser der Zyste in senkrechter und querer Richtung entspricht".

Die verschiedenen Modifikationen der Methode Partsch I befassen sich meistens mit der Epitheldeckung des durch die Eröffnung der Zystenhöhle geschaffenen Wundrandes. So führt Williger einen bogenförmigen Schnitt durch Schleimhaut und Periost mit der Konvexität des Bogens zur Zahnreihe hin. Nach Bildung des Schleimhautperiostlappens wird die Vorderwand der Zyste mit dem bedeckenden Knochen in der oben geforderten Ausdehnung fortgenommen. Der Schleimhautperiostlappen wird um seine Basis gegen den nach der Umschlagfalte zu gelegenen Rand der Zyste eingeklappt und in dieser Lage durch Tampon oder Naht fixiert. Bei follikulären Zysten schlägt Williger die Entfernung des Zahnkeimes vor. Bei dieser Maßnahme habe aber der Operateur darauf zu achten, „daß der Zystenbalg nicht mitkomme". Partsch ist gegenteiliger Ansicht und rät, normal ausgebildete Zähne in follikulären Zysten zu erhalten, da er das Einrücken von Zystenzähnen in die ihnen zugehörige normale Okklusionsstellung beobachtet haben will.

Waßmund weist auf die Schwierigkeit der Naht zwischen Mundschleimhaut und Zystenbalg hin. Zur genügend breiten Eröffnung der Zysten im Molarenbereich des Unterkiefers hält er die Entfernung des die Zyste verursachenden Zahnes in den meisten Fällen für erforderlich.

Im Gegensatz zu Williger pflegt Pichler die Schnittführung in umgekehrter Weise auszuführen. Er schlägt den Schleimhautperiostlappen an der den Zähnen anliegenden Seite der Zystenöffnung ein. Diese Art der Schnittführung soll den Vorteil haben, den in das Zystenlumen hineinragenden Wurzelquerschnitt in allen Fällen decken zu können. Die aufgeklappte Zystenvorderwand wird zur Deckung des gesetzten Schleimhautdefektes benutzt und durch Naht befestigt. Hofer hält aber dieses auch von ihm viel geübte Verfahren nicht in allen Fällen für ausführbar. Die Schwierigkeit seiner Durchführung will er, abgesehen von den uns hier nicht interessierenden Fällen palatinal entwickelter Oberkieferzysten, besonders bei infizierten Zysten und Fistelbildung infolge Brüchigkeit der Zystenwand beobachtet haben. Hofer empfiehlt daher, in solchen Fällen die Zystenwand samt bedeckenden Knochen auszuschneiden. In die Zystenhöhle soll dann ein Stentskloß eingeführt werden, dem in Höhe des Zysteneingangs ein Thierschlappen mit der blutenden Seite nach außen umgelegt ist. Der Stentskloß habe so lang in der Höhle zu verbleiben, bis der Lappen angeheilt sei. Waßmund hält dieses Verfahren für überflüssig, da nach seiner Meinung die Epithelisierung vom Rande her nicht wesentlich länger dauern soll.

Den Zysten des aufsteigenden Astes des Unterkiefers wird von einer Reihe von Autoren (Schröder, Loos, Waßmund) besondere Beachtung geschenkt. Obwohl hier Schröder den Eingriff vom Munde her technisch für etwas schwieriger erachtet als von außen, will er gerade durch die intraorale Methode bei diesen Zysten durch breite Eröffnung und anfängliche Tamponade günstige Heilungserfolge gesehen haben.

Wie Rosenstein und Lux berichten soll die Verflachung der Höhle der zur Nebenbucht der Mundhöhle gemachten Zysten oft recht lange auf sich warten lassen. Im Übrigen sollen tiefe Nebenbuchten auch sonst weniger befriedigen. Loebell spricht sogar von einer psychischen Beeinflussung des Patienten.

Klitsch tritt für die radikaloperative Behandlung auch größerer und infizierter Zysten ein. So will er an einem umfangreichen Material gute Heilungserfolge nach primärer Naht beobachtet haben. Klitsch glaubt wegen der kürzeren Nachbehandlung und der schnelleren Verkleinerung des Zystenhohlraumes dieses Verfahren der Methode Partsch I vorziehen zu müssen. Findet nun nachträglich doch noch ein Zer-

fall des die Knochenhöhle ausfüllenden Blutkoagulums statt, was er aber nur in seltenen Fällen gesehen haben will, so geht er später durch Entfernen der Nähte und Einschlagen des Schleimhautperiostlappens zur offenen Behandlung über. Dies soll nach seiner Ansicht ohne Nachteil für den Patienten gewesen sein. Auch Loos hält die Entfernung des Zystenbalges infizierter Zysten für erwünscht. Er glaubt nämlich, in diesen Fällen bei sonst normal verlaufenden Operationen nach der Methode Partsch I ein Abstoßen des Zystenepithels festgestellt zu haben, was mit langdauernden Eiterungen verbunden gewesen sein soll. Die Ansammlung eines großen Hämatoms unter primärer Naht hält Loos wegen der damit verbundenen Infektionsgefahr nicht für unbedenklich. Deshalb sucht er nach Exstirpation des Zystenbalges durch ausgiebiges Abtragen der Knochenränder eine möglichst flache Mulde herzustellen. Die beiden Schleimhautperiostlappen werden über der Mulde durch Naht vereinigt und mittels Tampon oder „Plättchennaht" gegen den Knochen gedrückt. Eine vollständige Bedeckung des freigelegten Knochens soll jedoch in jedem Falle nicht möglich sein, wie Loos weiter berichtet. In solchen Fällen soll die Naht die Wundränder nicht vollkommen schließen. Die von Schleimhaut unbedeckten Stellen müssen dann im Anfang durch Tamponade geschützt werden.

Pichler ist anderer Ansicht und warnt vor Ausschälung des Balges infizierter Zysten, weil durch die ausgedehnte Freilegung des Knochens die Gefahr der Infektion vorhanden sei, und damit „die harmlose Methode Partsch I zu einem ungleich ernsteren Eingriff" werden könnte.

Schön gibt eine eigene Methode an, die angeblich in jeder Weise befriedigen soll. Er schneidet Zystenvorderwand mit der bedeckenden Schleimhaut und dem Knochen aus und nimmt den Zystenbalg mit heraus. Darauf läßt er die Höhle vollbluten und legt vor den Höhleneingang einen Jodoformgazetampon. Nach etwa 3—4 Tagen hat sich die Höhle gereinigt, die dann mit „Cutimol" gefüllt wird.

Der Eingriff von außen zur Exstirpation von Zysten des Unterkiefers scheint nicht häufig angewandt zu werden. Diese Methode der Behandlung wird von Haasler (zit. nach Becker) vorgeschlagen. Waßmund und Grandi haben den Eingriff von außen nur in Ausnahmefällen vorgenommen. Ersterer empfiehlt ihn bei Zysten in der Gegend des Kieferwinkels bei vollkommener knöcherner Bedeckung der Zyste. Moczar pflegt große Zysten des Unterkiefers so von außen anzugehen, daß er den Hautschnitt an den unteren Mandibularrand legt. Die operative Behandlung der Unterkieferzysten von außen soll nach seiner Ansicht den Vorteil haben, daß im Bereich der

Zyste gelegene Zähne erhalten werden können, und außerdem die Heilung ungestört verlaufen soll.

Die Verflachung der Zystenhöhle nach der Operation wird in einer natürlichen Elastizität des Knochens gesucht, der nach Ansicht namhafter Autoren nach dem Nachlassen des Zystendrucks bestrebt ist, in seine alte Form zurückzugehen. Becker glaubt daneben auch den negativen Luftdruck im Munde mit für die Verflachung der Zystenhöhle nach dem Eingriff verantwortlich machen zu müssen. Blohmke-Lange sind der Auffassung, daß die Entfernung des Zystenepithels die Knochenneubildung beschleunige.

Krankengeschichten und Behandlungsmethoden einiger Fälle.

Fall 1:

J. O., 61 Jahre, will vor drei Wochen in der Gegend des letzten Backzahnes im linken Unterkiefer ein kleines Knötchen gefühlt haben, das sich dauernd vergrößert hätte. Während der letzten Tage sei ihm auch eine leichte Schwellung der Wange aufgefallen. Darüber hinaus habe er beim Öffnen und Schließen des Mundes eine Spannung der Weichteile und heftiges Juckgefühl im linken Ohr beobachtet.

Patient sieht gesund aus, die linke Wange ist leicht geschwollen, die sichtbaren Schleimhäute normal durchblutet. Patient hat ein Lückengebiß, im Unterkiefer sind nur noch $\overline{1|12}$ vorhanden. Im Bereich des linken Unterkiefers befindet sich eine Geschwulst, die sich flächenhaft über den aufsteigenden Ast ausbreitet. Sie fühlt sich grobkörnig an und ist gegen die Unterlage nicht verschieblich. Von außen läßt sich die Geschwulst deutlich durch Palpation feststellen und ist auf Druck nicht schmerzhaft. Die regionalen Lymphknoten sind o. B. Das Röntgenbild (Abb. 3) zeigt eine etwa hühnereigroße Aufhellung die sich im aufsteigenden Ast bis zum Prozessus coronoideus erstreckt. Im aufsteigenden Ast scheint der Knochen bis auf 1 cm und im horizontalen Teil des Unterkiefers bis auf 0,5 cm atrophiert zu sein. Die Begrenzung zur Mundhöhle hin ist auf dem Röntgenbild nicht deutlich zu erkennen.

Die Operation (Chirurgische Klinik) wurde in Evipannatriumnarkose ausgeführt. Der etwa 8 cm lange Hautschnitt wurde über den Tumor parallel zum Unterkieferrand gelegt. Der musculus masseter brauchte nicht durchtrennt zu werden, da beim Zurückhalten des Muskels mit dem Haken die Zyste bereits zum Vorschein kommt. Die Exstirpation des gesamten Zystenbalges gelang zunächst nicht vollkommen. Ein Rest des 1—2 mm dicken

Zystenbalges am Unterkieferknochen muß mit scharfen Löffeln entfernt werden.

Die Innenauskleidung des hühnereigroßen Zystenraumes ist vollkommen glatt. Ein Zahnfollikel ist in der Zyste nicht vorhanden Die Zystenflüssigkeit ist milchig-hell. In die Wunde wird ein Gummistreifen eingelegt. Danach erfolgt subkutane und Hautnaht.

Nach drei Tagen darf Patient aufstehen, nach neun Tagen werden Nähte und Gummistreifen entfernt, die Wunde ist per primam verheilt.

Die Nachuntersuchung nach drei Jahren zeigt normale und glatte Schleimhaut im linken Unterkiefer. Sowohl intra- als auch extraoral ist keine Schwellung mehr festzustellen. Die Röntgenaufnahme ergibt eine weitgehende Regeneration des Knochens im Bereich der früheren Zyste (Abb. 4). Dieser Befund ist umso beachtlicher als der Patient bereits 64 Jahre alt ist und infolge des fast unbezahnten Unterkiefers dessen funktionelle Inanspruchnahme eine sehr geringe ist. Da der Patient eine ziemlich faltige Gesichtshaut besitzt, ist die äußere Inzisionsnarbe kaum sichtbar.

Fall 2:

(bereits von Fliege veröffentlicht)

Patient Ch. kommt, um sich wegen einer Schwellung der linken Wange behandeln zu lassen, die in den letzten Monaten rasch an Umfang zugenommen habe.

Die Untersuchung ergibt ein fast vollständiges Gebiß, die sichtbaren Schleimhäute sind normal durchblutet. In der Gegend der unteren linken Molaren ist die Schleimhaut der Wangenseite stark vorgewölbt, wodurch die Bukkalflächen der Kronen von $\lceil\overline{7}$ und $\lceil\overline{8}$ verdeckt werden. Die Kronen von $\lceil\overline{5}$ und $\lceil\overline{7}$ sind stark gegeneinander geneigt. Beide Zähne reagieren aber bei der Untersuchung mit dem faradischen Strom auf den elektrischen Reiz. Zwischen ihnen befinden sich Wurzelreste des ersten Molaren. Das Röntgenbild (Abb. 5 u. 6) zeigt eine scharf umrandete, walnußgroße Aufhellung im Bereich der Molaren, die gekammert zu sein scheint.

Die Operation wird in örtlicher Betäubung vorgenommen. Die Inzision wird in Höhe der Geschwulst gelegt, worauf die Zyste leicht freigelegt werden kann und sich in toto ausschälen läßt. Die Schnittränder werden durch Naht über dem Hohlraum vereinigt, und die Schleimhaut wird mit einem Tampon gegen die verhältnismäßig flache Knochenmulde gedrückt. Eine Tamponade ist nach wenigen Tagen nicht mehr erforderlich.

Die Nachuntersuchung zeigt glatte und normale Schleimhaut im Bereich der früheren Zyste. Auf Grund des nach 19 Monaten erhobenen röntgenologischen Befundes scheinen wieder normale Knochenverhältnisse eingetreten zu sein (Abb. 7).

Fall 3:

Die Patientin E. K., 12 Jahre, sucht wegen einer langsam zunehmenden Schwellung der rechten Wange die hiesige Zahnklinik auf.

Die Untersuchung ergibt im Ober- und Unterkiefer ein Lückengebiß, die erkrankte, rechte Seite im Unterkiefer ist voll bezahnt. Der erste Molar dieser Seite hat eine große Füllung. Eine bohnengroße Einziehung im Gebiet der Prämolaren soll nach Angaben der Patientin von einer langdauernden Eiterung zurückgeblieben sein, die sich vor einigen Jahren eingestellt habe. Diese Eiterung sei dann nach der Entfernung eines Zahnes zum Stillstand gekommen. Das extraorale Röntgenbild (Abb. 8) zeigt eine etwa taubeneigroße Aufhellung mit scharfer Begrenzung im Bereich der Molaren des rechten Unterkiefers.

Die Operation wird in örtlicher Betäubung vorgenommen. Zur genügenden Eröffnung des Geschwulstraumes war die Entfernung von $\lfloor\overline{6}$ und $\lfloor\overline{7}$ erforderlich. Nach der Entfernung der okklusalen Zystenwand und der interradikulären Knochenlamellen wird die Zyste in toto ausgeschält. Die Wundränder werden über der Knochenhöhle fast vollständig durch Naht vereinigt. Von einer offengelassenen Stelle aus wird dann die Knochenhöhle dochtförmig tamponiert. Seit der Operation ist die Patientin vollkommen beschwerdefrei. Nach wenigen Tagen sind die Schnittränder vollständig vereinigt, sodaß die Nähte entfernt werden können.

Die zwölf Monate nach der Operation vorgenommene Nachuntersuchung zeigt vollkommen glatte Schleimhaut in der Gegend der früheren Zyste, die extra- sowie intraorale Schwellung im Bereich der ehemals kranken Kiefernhälfte sind vollkommen geschwunden. Die Inzisionsnarbe ist kaum noch nachweisbar. Dem röntgenologischen Kontrollbefund nach scheinen wieder normale Knochenverhältnisse in der Gegend der früheren Geschwulst vorhanden zu sein (Abb. 9).

Fall 4:

Der 13jährige Patient H. G. wird von der hiesigen Ohrenklinik an das Zahnärztliche Institut überwiesen. Dorthin wurde er vom Schularzt geschickt. Er gibt an, schon vor einem halben Jahr eine Schwellung der linken Wange bemerkt zu haben. Aus Angst vor der „Spritze“ sei er aber damals nicht zur Behandlung gekommen.

Patient hat eine, von außen bereits deutlich feststellbare, große, scharfbegrenzte Schwellung am linken Unterkieferrand, die sich bis in die Gegend des Kieferwinkels erstreckt. Auf Druck von außen gibt die Geschwulst leicht nach, ist aber nicht schmerzhaft. Die regionären Lymphknoten sind leicht druckempfindlich. Die sichtbaren Schleimhäute sind normal durchblutet. Die Umschlagfalte ist von $\overline{\lfloor 4-7}$ leicht vorgewölbt, und die Schleimhaut über der Geschwulst ist leicht verschieblich. Das extraorale Röntgenbild zeigt eine große, scharfbegrenzte Aufhellung im linken Unterkiefer, die sich vom 1. Prämolaren bis zum Weisheitszahn erstreckt (Abb. 10).

Der chirurgische Eingriff wird in örtlicher Betäubung vorgenommen. Die Inzision wird auf die Höhe der Geschwulst gelegt und reicht vom Eckzahn bis zum 2. Molaren. Nach Bildung eines Schleimhautperiostlappens werden $\overline{\lfloor 6}$ und $\overline{\lfloor 7}$ im Interesse der genügenden Eröffnung des Tumors entfernt. Bei der Exartikulation von $\overline{\lfloor 6}$ entleert sich aus der Alveole cholesterinhaltiges, blutdurchtränktes Exsudat. Die interradikulären Knochenlamellen werden abgetragen und die bukkale Knochenwand entfernt. Die Zystenvorderwand wird exzidiert. Patient wird während der Behandlung so unruhig, daß an die genügend breite Eröffnung der Zyste zum Unterkieferrand hin Zugeständnisse gemacht werden. Der Zystenbalg wird in der Höhle belassen, die Schleimhautperiostlappen in den Zystenhohlraum eingeschlagen und durch einen Tampon festgehalten.

Heilungsverlauf: Die am Tage nach der Operation eingetretene Blutung wird durch Tamponade gestillt und Patient stationär aufgenommen. Nach 3 Tagen erfolgt wieder ambulante Behandlung. Um ein vorzeitiges Schließen der Öffnung zu vermeiden erfolgt noch mehrere Wochen im Abstand von 3—4 Tagen Tamponadewechsel. Die Verflachung der Zystenhöhle macht nur langsame Fortschritte.

Die Nachuntersuchung nach etwa einem Jahr zeigt noch immer eine etwa 0,75 cm tiefe Höhle und das Röntgenbild eine unscharfe Auflockerung des Knochens im Zentrum des früheren Zystenbereichs (Abb. 11). Eine weitere Nachuntersuchung, die zwei Monate nach der ersten vorgenommen wird, ergibt eine weitere Verflachung der Höhle, sodaß diese nur noch wie eine flache Mulde aussieht.

Fall 5:

Die 24jährige Patientin H. Sch. will seit ungefähr vier Monaten eine leichte Schwellung der rechten Wange bemerkt haben. Auch habe sie einen unangenehmen eitrigen Geschmack im Munde gespürt.

Die Untersuchung der Patientin ergibt eine mäßige Schwellung der rechten Wange. Im sonst vollbezahnten Unterkiefer fehlt der rechte Weisheitszahn. Dieser soll nach Angaben der Patientin vor etwa zwei Jahren entfernt worden sein. In der Gegend des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes des rechten Unterkiefers läßt sich eine scharf umschriebene, knöcherne Vorwölbung abtasten. Auf Druck gibt die knöcherne Wand nach und es läßt sich das als Pergamentknittern bezeichnete Geräusch wahrnehmen. Aus einer distal vom 2. Molaren gelegenen Fistelöffnung entleert sich auf Druck übelriechende Flüssigkeit in die Umgebung. Es besteht die Möglichkeit, mit der Knopfsonde durch die Fistelöffnung 4 cm tief in die Höhle einzudringen. Das Röntgenogramm zeigt eine ungefähr hühnereigroße, scharf begrenzte Aufhellung im Bereich des Kieferwinkels und des aufsteigenden Astes, die sich bis zur Inzisura mandibulae hinzieht und sich in die beiden Prozessus des Unterkiefers hinein zu erstrecken scheint (Abb. 12).

Die Operation erfolgte in örtlicher Betäubung in der hiesigen Hals-, Nasen-, Ohrenklinik. Die Inzision wird auf den vorderen Rand des aufsteigenden Astes gelegt. Schleimhaut und Periost werden nach medial und lateral zurückgeschoben. Die vordere Zystenwand wird mit ihrer köchernen Bedeckung vollständig entfernt. Medial wird der Zystenbalg durch Catgutnähte mit der Mundschleimhaut vernäht und der laterale Schleimhautperiostlappen für einige Tage in die Zystenhöhle hineintamponiert.

Heilungsverlauf: Nach dem ersten Tamponadewechsel füllt sich die Operationshöhle mit Blut. Neben leichtem Temperaturanstieg und geringfügigen Nachschmerzen ist eine Kieferklemme mäßigen Grades festzustellen. Im Verlauf der nächsten Tage tritt dann eine Peritonsillitis hinzu, die aber schnell wieder abklingt, sodaß nach zwölf Tagen die Patientin entlassen werden kann. Der Heilungsverlauf wird noch 14 Tage kontrolliert, er macht sehr gute Fortschritte. Patientin ist vollkommen beschwerdefrei.

Zu einer späteren Nachuntersuchung konnte Patientin nicht erreicht werden.

Die Operationsergebnisse der einzelnen Fälle und deren Auswertung.

In den oben angeführten Fällen handelt es sich um drei infizierte (Fall 3, 4 u. 5) und zwei nicht infizierte Zysten. Im ersten Fall darf wohl mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß es sich um eine nach der Entfernung des schuldigen Zahnes weitergewachsene Wurzelzyste gehandelt hat. Ihrer Lage und Ausdehnung nach mag sie von einem der letzten Molaren ausgegangen

sein. Als der Patient bereits zehn Jahre vor der Zystenoperation in die Behandlung des Zahnärztlichen Instituts in Marburg kam, fehlten bereits die letzten Molaren der an der Zyste erkrankten Kieferhälfte. Mithin kann hier ein sehr langsames Wachstum der Zyste angenommen werden. Dieser Annahme des langsamen Zystenwachstums entsprechen aber nicht die Angaben des Patienten, der ein auffallend rasches Wachstum der Geschwulst beobachtet haben will. Bei kritischer Beurteilung dieser gegensätzlichen Meinungen erscheint die Annahme berechtigt, daß der Patient mit höchster Wahrscheinlichkeit erst dann das schnelle Wachstum der Zyste beobachtete, als diese bereits vom Knochen entblößt und unter der Haut zu fühlen war. Ähnliche Verhältnisse dürften auch im zweiten Fall vorgelegen haben, denn auch hier berichtet der Patient über ein angeblich sehr schnelles Wachstum des Tumors.

Nach diesen Beobachtungen hat es den Anschein, als ob sich Zysten unter der Schleimhaut wesentlich schneller entwickeln als bei allseitig knöcherner Bedeckung. Diese bereits von vielen Autoren festgestellten Wachstumserscheinungen können daher durch unsere Befunde bekräftigt werden.

Was die schnelle Verkleinerung der Zystenhöhle mit den Annehmlichkeiten einer kurzen Nachbehandlung angeht, so befriedigen neben Fall 2 und 3 besonders auch Fall 1, der durch Eingriff von außen in Form einer Totalexstirpation des Zystenbalges mit primärer Naht therapeutisch mit bestem Erfolg angegangen wurde. Mit Rücksicht auf das hohe Alter des Patienten ist der operative Erfolg mit der sich daran anschließenden knöchernen Regeneration des zerstörten Knochenbereichs besonders hoch zu bewerten.

Die dochtförmige Tamponade, wie sie im dritten Fall vorgenommen wurde, hat sich uns auch in den Fällen bewährt, wo offene Behandlung einer operativ gesetzten Knochenhöhle notwendig erschien. Es sei jedoch in diesem Zusammenhang betont, daß für solche Höhlen die Tamponade mit Jodoformgaze weniger geeignet ist. Zweckmäßiger ist hierfür die von Fliege-Heuser-Maren angegebene Drainage mit Kofferdamstreifen, die die Marburger Schule seit Jahren mit ausgezeichnetem Erfolg verwendet.

Das günstigste Operationsergebnis zeigt der zweite Fall, in dem neben einer schnellen Verkleinerung des Zystenhohlraums die im Bereich der Zyste gelegenen Zähne und deren Pulpen erhalten werden konnten. Es sei aber auch betont, daß in diesem Fall die Zerstörung des Knochens im Verhältnis zur eigentlichen Größe der Zyste gering war. Solche günstige Fälle von sich im Wesentlichen außerhalb des Kiefers aus-

breitenden Zysten sollen aber nur selten vorkommen (Fliege, Pordes, Parma, Sanders, Schupfer). Viel häufiger ist dagegen eine bereits tiefgehende Einschmelzung des Kieferknochens zu beobachten, bevor die Zyste durch Schwellungserscheinungen überhaupt äußerlich erkennbar wird. Diese erwähnenswerten Feststellungen beziehen sich sowohl auf die Follikular- als auch auf die Zahnwurzelzysten.

Über die Erhaltung der Zähne im Bereich der Zyste finden sich im Schrifttum meistens nur allgemeine Angaben und zwar derart, daß die funktionell und kosmetisch wichtigen Zähne nach Möglichkeit durch Wurzelfüllung und Resektion der Wurzelspitze erhalten werden sollen. Waßmund ist der Ansicht, daß bei den im Molarenbereich des Unterkiefers vorkommenden Zysten der Zahn, von dem die Geschwulst ausgeht, geopfert werden müsse. Diese Auffassung mußten wir auf Grund unseres Materials für große Unterkieferzysten im Molarenbereich beim Eingriff von der Mundhöhle aus — abgesehen von einigen günstig liegenden Fällen — bestätigen. Im letzten der angeführten Fälle konnten die Zähne erhalten werden, dieser Fall war hierfür besonders einfach gelagert, da sich die Zyste vorwiegend nach dem aufsteigenden Ast hin entwickelt hatte. Bei dem Versuch der Totalexstirpation des Zystenbalges wäre aber unseres Erachtens in diesem Fall, die Entfernung von $\lfloor 7$ nicht zu umgehen gewesen (siehe Abb. 12).

Ebenso wichtig wie die Erhaltung der Zähne selbst erscheint uns die Forderung, in allen Fällen die Möglichkeit der Erhaltung der Pulpen der mit der Zyste in Verbindung stehenden Zähne grundsätzlich zu erwägen und bei der Therapie weitgehendst zu berücksichtigen. Was die Erhaltung des Zahnmarkes derartig gefährdeter Zähne betrifft, so liefern uns gerade die von Fliege bereits veröffentlichten Befunde (Fall 2) einen sehr wertvollen Beitrag.

Der Heilungsverlauf der von uns operierten Zysten war sehr verschieden, insbesondere tritt dieses zwischen Fall 4 und 5 deutlich zutage. Obwohl es sich bei beiden Patienten um infizierte Zysten, die bei dem jeweiligen chirurgischen Eingriff zu Nebenbuchten der Mundhöhlen gemacht wurden, handelte, so war jedoch der operative Erfolg im letzten Fall ein wesentlich günstiger. Bei kritischer Beurteilung dieser so verschiedenen Ergebnisse glauben wir aber nicht, den weniger schnellen Heilungsverlauf in Fall 4 der Wahl der Operationsmethode sondern vielmehr der ungenügenden Eröffnung der Zystenhöhle zur Last legen zu dürfen. Wir können daher die Forderung vieler Autoren, bei der chirurgischen Behandlungsmethode nach Partsch I, eine genügend breite Eröffnung des Zystenhohlraumes anzustreben, erneut unterstreichen. Nur durch eine radikale Er-

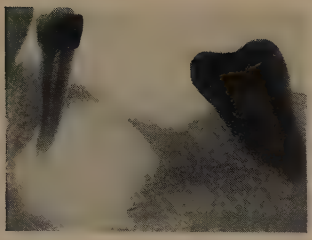

Abb. 1
Pat. C., weibl., 25 Jahre
Intraorale Zahnfilmaufnahme
⌈4 7

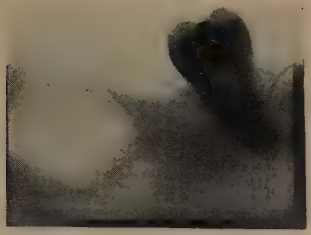

Abb. 2
Pat. C., weibl., 25 Jahre
Intraorale Zahnfilm-Kontrollaufnahme
⌈7

Abb. 3
Fall 1: Pat. J. O., männl., 61 Jahre
Extraorales laterales Röntgenbild vor der Operation.

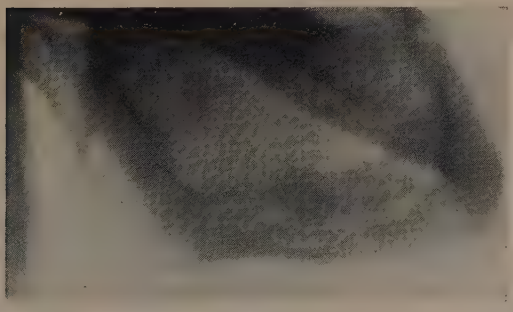

Abb. 4
Pat. J. O., männl., 64 Jahre
Extraorales Röntgenbild, Kontrollaufnahme nach 3 Jahren.

Abb. 5
Fall 2: Pat. Ch., männl., 17 Jahre
Intraorale Zahnfilmaufnahme
$\overline{|3\,4\,5\,6\,7\,8}$

$\overline{|8}$
$\overline{|7}$
$\sqrt{\overline{|6}}$
$\overline{|5}$
$\overline{|4}$
$\overline{|3}$

Abb. 6
Fall 2: Pat. Ch., männl., 17 Jahre
Submento-vertikal-Aufnahme in Kauflächenebene.

Abb. 7
Fall 2: Pat. Ch., männl. 19 Jahre
Intraorale Kontrollaufnahme nach 19 Monaten.
$\overline{|3\,4\,5\,7\,8}$

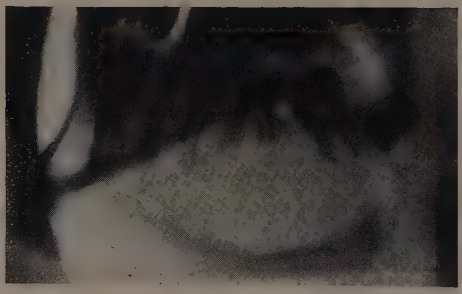

Abb. 8
Fall 3: Pat. E. K. weibl., 12 Jahre,
Extraorales, laterales Röntgenbild vor der Operation.
$\overline{|8\,7\,6\,5\,4\,3}$

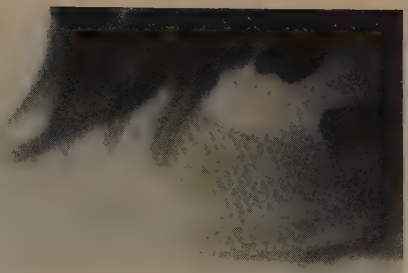

Abb. 9
Fall 3: Pat., E. K., weibl., 12 Jahre
Extraorales, laterales Röntgenbild 12 Monate nach der Operation.
$\overline{|8\ 5\ 4\ 3}$

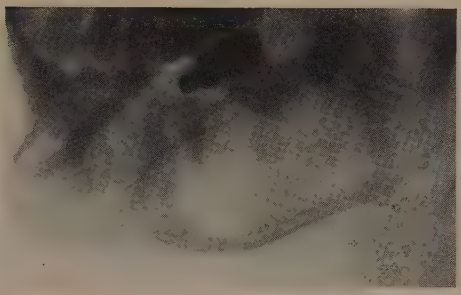

Abb. 10
Fall 4: Pat. H. G., männl., 13 Jahre.
Extraorales, laterales Röntgenbild vor der Operation.
$\overline{|4\ 5\ 6\ 7\ 8}$

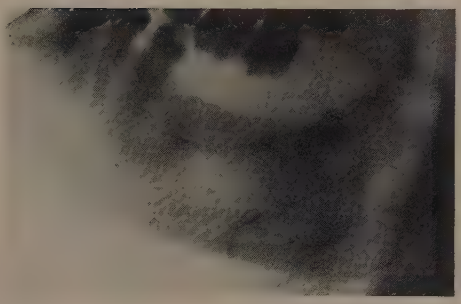

Abb. 11
Fall 4: Pat. H. G., männl., 13 Jahre,
Extraorales, laterales Kontroll-Röntgenbild 12 Monate nach der Operation
$\overline{|4\ 5\ 8}$

Abb. 12
Fall 5: Pat. H. Sch., weibl., 24 Jahre
Extraorales, laterales Röntgenbild vor der Operation.
$\overline{7\ 6\ 5\ 4|}$

öffnung der Geschwulst wird der gewünschte Erfolg voll gewährleistet. Darüber hinaus besteht bei ungenügender Eröffnung der Zyste neben dem mäßigen Heilerfolg noch die Gefahr der starken psychischen Beeindruckung für viele Patienten. So wurde auch der jugendliche Patient im Fall 4 durch das „Loch im Kiefer" psychisch äußerst ungünstig beeinflußt. Bei empfindlichen Patienten darf also das psychische Moment bei den zur Nebenbucht der Mundhöhle gemachten Zysten nicht vernachlässigt werden. Aus diesen und noch anderen Gründen (schlechte Reinigungsmöglichkeit der Höhle, längere Zeit in Anspruch nehmende Nachbehandlungen) kann die Methode Partsch I in vielen Fällen nicht voll befriedigen, zumal nur verhältnismäßig wenig nichtinfizierte Zysten zur Beobachtung gelangen, deren Balg dem darunterliegenden Knochen einen genügenden Schutz gewährt.

Es dürfte daher ratsam sein, auch für größere Unterkieferzysten die Totalexstirpation (Methode Partsch II) mit primärer Naht vorzuschlagen. Nachteile in Form von heftigen Schwellungen, Zerfall des Blutkoagulums mit ostitischen oder gar osteomyelitischen Prozessen haben wir bei den von uns nach diesem Verfahren operierten Fällen nicht bemerkt. Aus prophylaktischen Gründen wurden einige stark infizierten Zysten, die so chirurgisch angegangen worden waren, einige Tage durch Kofferdam-Drainage oder aber auch dochtförmige Jodoformgazetamponade nachbehandelt.

Trotz eingehender Berücksichtigung der Vorteile und Nachteile der verschiedenen für die Unterkieferzysten angegebenen Operationsmethoden ist es schwer, sich auf eine Methode der Wahl von vornherein festzulegen. Es sei aber betont, daß als oberstes Gesetz den verantwortungsvollen Odontologen die Forderung leiten muß, nach Möglichkeit wertvolle Zähne und die Vitalität deren Pulpen zu erhalten. Es hat sich aber gezeigt, daß dieses Gesetz bei großen Zysten des Unterkiefer-Molarenbereichs bei der Operation vom Munde her in nicht seltenen Fällen umgangen werden muß. Bei der Zystenoperation von außen soll angeblich die Erhaltung der im Bereich der Geschwulst gelegenen Zähne immer möglich sein. Auf Grund fehlenden Materials kann unsererseits zu dieser Frage nicht Stellung genommen werden. In dem von uns von außen operierten Fall (Fall 1) handelte es sich ja lediglich um einen fast zahnlosen Unterkiefer. Der Haupteinwand der Odontologen gegen diese Methode soll der der kosmetischen Entstellung durch die äußere Inzisionsnarbe sein. Dieser Auffassung ist aber nur bedingt zuzustimmen, denn in dem von uns nach diesem Operationsverfahren behandelten Fall konnte auf Grund der Ergebnisse der Nachtuntersuchung von einer kosmetischen Entstellung keine Rede sein. Wir sind der Auffassung, daß besonders bei älteren Patienten die Zystenoperation von

außen in einer Reihe von Fällen mit Recht als die Methode der Wahl betrachtet werden muß.

Unter Berücksichtigung all dieser kritischen Beobachtungen sowohl an Hand des einschlägigen Schrifttums als auch auf Grund eigener Erfahrungen kann nun festgestellt werden, daß es für die chirurgische Behandlung der großen Unterkieferzysten keine Methode der Wahl gibt, sondern daß in jedem einzelnen Fall nach den jeweils vorliegenden Bedingungen der Weg der Operation einzuschlagen ist.

Zusammenfassung.

1. Die Methode der Wahl bei der operativen Behandlung großer Unterkieferzysten muß von Fall zu Fall entschieden werden.
2. Die bloße Entfernung des die Zyste verursachenden Zahnes stellt selbst für weniger große, radikuläre Zysten eine ungenügende Art der Behandlung dar.
3. Bei zur Nebenbucht der Mundhöhle gemachten Zysten ist eine genügend große Eröffnung der Geschwulst grundsätzlich erforderlich.
4. Bei großen Zysten im Bereich der unteren Molaren ist die Prognose für die Erhaltung der mit dem Turmor in Verbindung stehenden Zähne beim Eingriff von der Mundhöhle aus ungünstig.
5. Bei vorwiegend außerhalb des Kiefers sich ausbreitenden Zysten ist die Prognose für die Erhaltung der Zähne günstiger.
6. Ist die Erhaltung der Zähne beim Eingriff von der Mundhöhle aus nicht zu umgehen, so ist für eine große Anzahl der Fälle die Totalexstirpation der Geschwulst mit primärer Naht der Umwandlung des zystischen Hohlraums in eine Nebenbucht der Mundhöhle vorzuziehen.
7. Als ebenso wichtig wie die Erhaltung der Zähne selbst muß mit Nachdruck bei der chirurgischen Behandlung der Unterkieferzysten die Forderung betont werden, immer die Erhaltung der Pulpen in der mit der Zyste in Verbindung stehenden Zähne grundsätzlich zu erwägen und auch bei der Therapie weitgehendst zu berücksichtigen.

Hern Prof. Dr. Fliege danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und des klinischen Materials sowie eines Falles aus seiner Privatpraxis, außerdem für die gegebenen Anregungen.

Auch Herrn Dr. Heuser bin ich für Beratung und Unterstützung bei Abfassung der Arbeit zu Dank verpflichtet.

Schrifttum.

1. Adloff, Zur Frage der Herkunft des Epithels in den Wurzelzysten. D. M. f. Z. 1912 1. Band S. 188.
2. Adrion-Hoenig, Chirurgie der Mundhöhle. Fortschr. d. Z. (1928). Bd. II. S. 240.
3. Astaschoft, Ueber die Pathogenese der Zahnwurzelsysten. D. M. f. Z. 1909 S. 644 u. 727.
4. Becker, Die Zahnwurzelzysten. Verlag-Meusser, Berlin.
5. Blohmke, Ueber die Zuständigkeit der Nasen- und Zahnheilkunde für die operative Behandlungen der Kieferhöhleneiterungen und Kieferzysten. Vjschr. f. Z. 1924. S. 473.
6. Dependorf, Zahnzysten D. M. f. Z. 1910. S. 260.
7. Dependorf, Zur Pathogenese der Zahnwurzelzysten. D. M. f. Z. 1912. S. 809.
8. Fliege, Ein Beitrag zu den sich außerhalb des Kiefers ausbreitenden Zahnwurzelzysten. D. Z. W. 1935. S. 411.
9. Fliege-Heuser-Maren, Zur Frage der Drainage in der Zahnärztlichen Chirurgie. D. Z. W. 1937.
10. Grandi, Die großen Unterkieferzysten. Zeitschr. f. Stom. 1937. S. 55.
11. Hammer, Ueber follikuläre Zahnzysten. Verlag Meusser, Berlin 1920.
12. Hofer, Ueber eine Modifikation der Zystenoperation nach Partsch. Zeitschr. f. Stom. 1928. S. 806.
13. Kantorowicz, Klinische Zahnheilkunde Bd. 1. Verlag Meusser, Berlin 1929.
14. Klitsch, Ueber Heilungserfolge totalexstirpierter Zysten. D. M. f. Z. 1927. S. 321.
15. Lartschneider, Zur Genese, Klinik und Therapie follikulärer Zahnzysten. Zeitschr. f. Stom. 1930. S. 91.
16. Loos, Chirurgie der Mundhöhle. Fortschr. d, Z., V. 1. Teil 1929.
17. Loebell, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde 1930. Verlag Kabitzsch, Leipzig.
18. Lux, F. u. W., Ueber eine ungewöhnlich große Unterkieferzyste Z. R. 1930. S. 2240.
19. Mayrhofer, Ueber zahnlose Follikularzysten und die Differentialdiagnose zwischen diesen und den zahnlosen Wurzelzysten. Zeitschr. f. Mund- und Kieferchirurgie und Grenzgebiete. 1—2. S. 49. Wiesbaden 1915.
20. Moczar, Neue chirurgische Behandlungsmethoden für zystische Tumoren des Unterkiefers. Ref. D. M. f. Z. 1933. S. 473.
21. Neumann, Führer durch die operative Zahnheilkunde. Berlinische Verlagsanstalt 1929.
22. Parma, Zahnärztliche Röntgendiagnostik 1929, S. 196. Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien.
23. Partsch, Ueber Kieferzysten. D. M. f. Z. 1892. S. 271.
24. — — Erkrankungen der Hartgebilde des Mundes. Handbuch der Zahnheilkunde. 1. Band, 1932.
25. — — Zur Behandlung der Kieferzysten. D. M. f. Z. 1910.
26. Parreidt, Ueber Zahn- und Kieferzysten. D. Vjschr. f. Z. 1908.
27. Perthes-Borchers, Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. 1932, Verlag Enke Stuttgart.

28. Pichler, Diskussionen zu Hofers Vortrag. Zschr. f. Stom. 1928. S. 806.
29. Pordes, Die Periodontitis im Röntgenbilde. Ztschr. f. Stom. 1920. S. 127.
30. Römer, Periodontitis und Periostitis alveolaris. Scheff's Handbuch der Zahnhkde. 2. Bd.
31. — — Ueber die erste Entstehung des Hohlraumes in den Zahnwurzelzysten. V. f. Z. 1923. S. 97.
32. — — Ueber Zahnwurzelzysten und Granulome. Co. f. Z. 1899. S. 313.
33. Rosenstein, Zur Klinik der Kieferzysten. D. M. f. Z. 1912. S. 161.
34. Sanders, Außerhalb des Kiefers sich entwickelnde Zahnzysten. Ztschr. f. Stom. 1932. S. 1208.
35. Schröder, Ueber Vorkommen und Behandlung großer Zysten des aufsteigenden Unterkieferastes. Z. R. 1933. S. 393.
36. Schön, Studie über Zystenoperation und eigene Methode. Z. R. 1933. H. 24—26.
37. Schupfer, Zur Kenntnis der außerhalb des Kiefers sich ausbreitenden Zahnwurzelzysten. Ztschr. f. Stom. 1934. S. 1366.
38. Sebba, Die Punktion im Bereich der Mundhöhle. Vjschr. f. Z. 1929. S. 48.
39. Sonntag-Rosenthal, Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie, Leipzig 1930.
40. Staz, Infizierte Zahnzysten des Unterkiefers. Ref. D. Z. W. 1934. S. 636.
41. Wassmund, Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. 1935. 1. Bd.
42. Williger, Zahnlose Zysten in den Kiefern. Vjschr. f. Z. 1923, S. 86.
43. — — Zahnärztliche Chirurgie. Verlag Klinkhardt, Leipzig 1927.
44. Weski, Röntgenanatomie des Schädels, der Kiefer und der Zähne. Z. R. 1935.

Lebenslauf.

Am 26. Dezember 1910 wurde ich als Sohn des Landwirts Jakob Klingelhöfer und dessen Ehefrau Emilie geb. Pfeiffer in Endbach (Krs. Biedenkopf) geboren. Nach Besuch der Volksschule in Endbach und der Mittelschule in Herborn sowie der Oberrealschule in Marburg bestand ich dort Ostern 1930 die Reifeprüfung. Im Sommersemester 1930 ließ ich mich an der Universität in Marburg als Studierender der Zahnheilkunde eintragen. Nach drei Semester legte ich das zahnärztliche Vorexamen und nach weiteren vier Semester im Dezember 1933 die zahnärztliche Staatsprüfung ab, worauf ich die Approbation als Zahnarzt erhielt. Während des Wintersemesters 1933/34 war ich noch immatrikuliert. Dann war ich über ein Jahr lang in der Praxis von Herrn Zahnarzt Dr. Römer in Biedenkopf als Vertreter tätig. Am 1. Juli 1935 ließ ich mich in Hatzfeld/Eder in eigener Praxis nieder, wo ich auch heute noch als praktischer Zahnarzt tätig bin. Seit dem 13. Juli 1935 bin ich verheiratet und habe zwei Kinder.

Meine akademischen Lehrer an der Universität Marburg waren die Herren Professoren und Dozenten:

Baur †, Boeminghaus, Brammer, Dittler, Eimer, Fliege, Grüneisen, Göppert, Jaeck, Kunzendorf, Loebell, Pfannenstiel, Meerwein, Nauck, von Reckow, Rix, Seidel †, Schubert, Thiel, Versé und Wiedhopf.